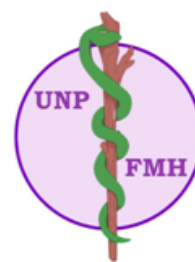


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE**

**PIURA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**TESIS**

**“APLICABILIDAD DE LA PUNTUACION SOFA COMO PREDICTOR  
PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS POSTOPERADOS  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL DE APOYO  
II-2, SULLANA”**

**Presentado por:**

Francisco José Alberto Rodríguez Campos

**Para optar por el título de**

Médico-Cirujano

**Línea de investigación:**

Infecciones en cirugía

Piura, Perú

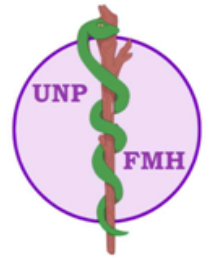
2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
PIURA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**TESIS**

**“APLICABILIDAD DE LA PUNTUACION SOFA COMO PREDICTOR  
PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS POSTOPERADOS  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL DE APOYO  
II-2, SULLANA”**

**Línea de investigación:**

Infecciones en cirugía

**Tesista:**

Francisco José Alberto Rodríguez Campos

**Asesor:**

Dr. Lázaro Alberto Rodríguez Frías

Piura, Perú

2019

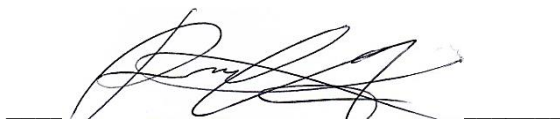
## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo: **Francisco José Alberto Rodríguez Campos**, identificado con CU/DNI N°**71233523**, Bachiller de Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Facultad de Ciencias de la Salud y domiciliado en **calle Ugarteche # 307**, del Distrito de **Sullana**, Provincia de **Sullana**, Departamento de **Piura**, Celular: **948374655**, Email: **fjarc7@gmail.com**

**DECLARO BAJO JURAMENTO:** que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente:

Piura 07 de Marzo del 2019



Francisco José Alberto Rodríguez Campos

DNI: **71233523**

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

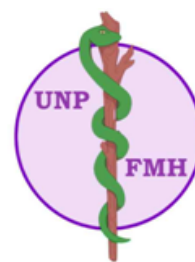
Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE**

**PIURA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Profesional de Medicina Humana**

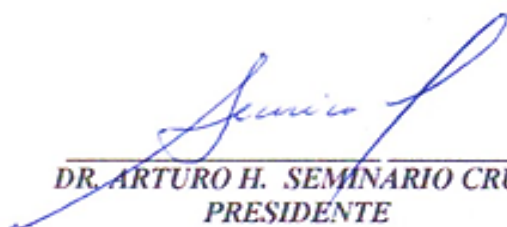


**TESIS**

**“APLICABILIDAD DE LA PUNTUACION SOFA COMO PREDICTOR  
PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS POSTOPERADOS  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL DE APOYO  
II-2, SULLANA”**

**Línea de investigación:**

Infecciones en cirugía



**DR. ARTURO H. SEMINARIO CRUZ**  
**PRESIDENTE**



**DRA NELIDA E. BAUDRY RODRIGUEZ**  
**SECRETARIA**



**DR. CARLOMARIO CORNEJO MOZO**  
**VOCAL**

Piura, Perú

2019

# ACTA DE SUSTENTACION



"ACREDITACIÓN, COMPROMISO DE TOD-OS"  
Universidad Nacional de Piura Facultad de Ciencias de la Salud  
"Año de la Luch Contra la Corrupcion y la Impunidad"



## ACTA DE SUSTENTACION

Ejecutor (es): FRANCISCO JOSE ALBERTO RODRIGUEZ CAMPOS  
Asesor : DR. ALBERTO RODRIGUEZ FRIAS



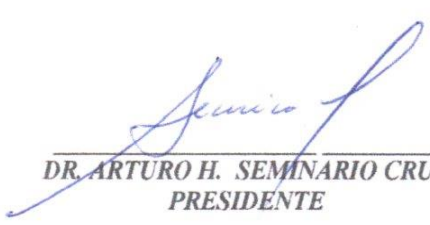
Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, nombrados con Resolución, N°033-19-F.CS-UNP 24/01/19 dictaminan que el Trabajo de Investigación "APLICABILIDAD DE LA PUNTUACION SOFA COMO PREDICTOR PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS POSTOPERADOS DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL EN EL HOSPITAL DE APOYO II-2 SULLANA" para optar el Título de **Médico Cirujano** de la Universidad Nacional de Piura, está en calidad de :

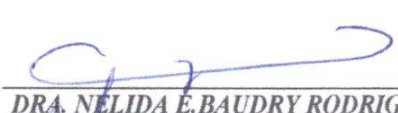
APROBADO				DESAPROBADO
EXCELENTE	SOBRESALIENTE	MUY BUENO	BUENO	
	X			

En consecuencia queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura y recibir el **TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO** de conformidad con lo estipulado en la ley.

En fe de lo cual se firma la presente a los siete días del mes de marzo del 2019

Castilla, 07 de marzo del 2019

  
DR. ARTURO H. SEMINARIO CRUZ  
PRESIDENTE

  
DRA. NELIDA E. BAUDRY RODRIGUEZ  
SECRETARIA

  
DR. CARLOMARIO CORNEJO MOZO  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A Dios.

A mi padre Lázaro Alberto Rodríguez Frías y madre Jesús María del Pilar Campos de Rodríguez, por ser mi motivo y fuerza cada día, con todo mi amor y cariño, les dedico mi esfuerzo y entusiasmo puesto para la realización de este trabajo.

A mis hermanas por su apoyo incondicional.

A mis amigos más cercanos que estuvieron presentes, en la realización de este proyecto.

## **AGRADECIMIENTO**

Los resultados de este trabajo están dedicados a todas aquellas personas que, de alguna forma, son parte de su culminación. Mis sinceros agradecimientos están dirigidos a mis padres que, con su ayuda, logre concretar y llevar a cabo este trabajo. A mí Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela Profesional de Medicina Humana por haber sembrado en mí esa semilla de la curiosidad para investigar y haberme enseñado los principios básicos en este sendero.

# ÍNDICES

## INDICE GENERAL

Introducción .....	13
I. Aspectos de la problemática .....	14
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	14
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	15
1.3. Objetivos .....	15
1.3.1. Objetivo general .....	16
1.3.2. Objetivos específicos.....	16
1.4. Delimitación de la investigación. ....	16
II. Marco teórico .....	17
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.2. Bases teóricas.....	20
2.2.1. Glosario de términos básicos:.....	20
2.2.3. Factores pronósticos para sepsis:.....	21
2.2.3. Evaluación secuencial (relacionada a sepsis) de falla orgánica (SOFA, por sus siglas en inglés) y QSOFA:.....	22
2.4. Hipótesis .....	24
III. Marco metodológico .....	25
3.1. Enfoque.....	25
3.2. Diseño .....	25
3.3. Tipo.....	25
3.4. Sujetos de la investigación. ....	25
3.5. Métodos y procedimientos. ....	25
3.6. Técnicas e instrumentos. ....	26
3.7. Aspectos éticos.....	27
IV. Resultados y discusion.....	28
4.1. Resultados .....	28
4.2. Discusion.....	40
Conclusiones.....	41
Recomendaciones.....	41
Referencias Bibliográficas .....	42
Anexos .....	46



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Edad de los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	28
Tabla 2: Distribución de la variable sexo en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	28
Tabla 3: Distribución de la variable procedencia en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	28
Tabla 4: Distribución del motivo de ingreso en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	29
Tabla 5: Distribución del tipo de cirugía en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	30
Tabla 7: Distribución de ingreso a UCI en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	31
Tabla 8: Puntajes obtenidos en las escalas SOFA y qSOFA por los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	31
Tabla 9: Mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	32
Tabla 10. Frecuencia respiratoria de los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	32
Tabla 11. Parámetros para evaluar el sistema respiratorio según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	33
Tabla 12. Parámetros para evaluar la coagulación según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	33
Tabla 13. Parámetros para evaluar la función hepática según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	34
Tabla 14. Parámetros para evaluar el sistema circulatorio según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	34
Tabla 15. Parámetros para evaluar el sistema nervioso central según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	35
Tabla 16. Parámetros para evaluar el sistema renal según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	35
Tabla 17: Área bajo la curva de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	36
Tabla 18: Sensibilidad y especificidad de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	37
Tabla 19: Área bajo la curva de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	37
Tabla 20: Sensibilidad y especificidad de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana. ....	39

## **ÍNDICE DE GRAFICAS**

Grafico 1: Mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	32
Gráfico 2: Área bajo la curva de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	36
Gráfico 3: Área bajo la curva de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.....	38

## **INDICE DE ANEXOS**

ANEXO 1. Instrumentos de recolección de datos.....	46
ANEXO 2. Matriz de consistencia.....	46

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el valor predictivo de mortalidad del puntaje SOFA en pacientes postoperados del servicio de cirugía en Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

**Metodología:** Este estudio fue de tipo transversal, analítico, observacional y retrospectivo. Se seleccionó todas las historias clínicas de los pacientes en el período del estudio 2017-2018 del Hospital de Apoyo II-2, Sullana. Se recogieron datos demográficos, clínicos, del Quick-SOFA y la escala SOFA. El análisis fue realizado en STATA v.14, se aplicó un análisis univariado, bivariado y multivariado, tomándose como significativo  $p < 0.05$ .

**Resultados:** En esta tesis se encontró que existía un predominio del sexo femenino, con un promedio de edad de los pacientes atendido de 44 años, procediendo en su mayoría del área urbana. El tipo de diagnóstico realizado en los pacientes al ingreso fue de cálculos biliares y diagnósticos asociados a apendicitis aguda, mientras que el tipo de abordaje realizado mayormente fue apendicectomía convencional y colecistectomía. Los pacientes tuvieron un tiempo de enfermedad de 2.6 días, mientras que la estadía hospitalaria fue de 8.3 días. El puntaje promedio obtenido en la escala SOFA para los pacientes fue de 2.22 puntos, mientras que en la escala Q-SOFA el puntaje promedio fue de 4.45. La mortalidad de los pacientes durante el periodo de estudio fue de 3.5%. La escala SOFA tiene una alta tasa de predicción de mortalidad con el punto de corte de 15.582, con una sensibilidad del 0.991 y una especificidad del 0.982.

**Conclusiones:** La escala de SOFA fue mejor respecto a la Q-SOFA prediciendo mortalidad en pacientes con sepsis postoperados.

**Palabras claves:** SOFA, Q-SOFA, mortalidad, cirugía, sepsis

## **ABSTRACT**

**Objective:** To determine the predictive mortality value of the SOFA score in postoperative patients in the surgery service at Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

**Methodology:** This study was transverse, analytical, observational and retrospective. All patient records were selected for the 2014-2018 study period at Support Hospital II-2, Sullana. Demographic, clinical, Quick-SOFA and SOFA scale data were collected. The analysis was performed in STATA v.14, a univariate, bivariate and multivariate analysis was applied, taking  $p < 0.05$  as significant.

**Results:** In this thesis it was found that there was a predominance of the feminine sex, with an average age of the patients attended of 44 years, coming mostly from the urban area. The type of diagnosis made in patients on admission was gallstones and diagnoses associated with acute appendicitis, while the type of approach performed was mostly conventional appendectomy and cholecystectomy. The patients had an illness time of 2.6 days, while the hospital stay was 8.3 days. The average score on the SOFA scale for patients was 2.22 points, while on the qSOFA scale the average score was 4.45. Patient mortality during the study period was 3.5%. The SOFA scale has a high mortality prediction rate with the cut-off point of 15.582, with a sensitivity of 0.991 and a specificity of 0.982.

**Conclusions:** The SOFA scale was better than the Q-SOFA predicting mortality in patients with post-operative sepsis.

**Keywords:** SOFA, Q-SOFA, mortality, surgery, sepsis

## INTRODUCCIÓN

La sepsis es una complicación postoperatoria común, que puede representar un tercio de todos los casos de sepsis.(1) Los pacientes que desarrollan sepsis durante o después de la cirugía pueden progresar a una disfunción multiorgánica y tener una tasa de mortalidad significativamente mayor durante su estancia hospitalaria.(2, 3) El costo del tratamiento de estos pacientes se estimó tres veces más alto que en el tratamiento de pacientes quirúrgicos sin sepsis postoperatoria.(4) La sepsis complicada por insuficiencia orgánica también es responsable de 10% -12% de los ingresos en unidades de cuidados intensivos.(5)

Entre las escalas para la valoración del paciente con sepsis, la más aceptada y usada es la puntuación de evaluación secuencial (relacionada a sepsis) de falla orgánica (SOFA, por sus siglas en inglés).(6) Entre los pacientes críticamente enfermos con sospecha de sepsis, presentó una validez predictiva para la mortalidad hospitalaria por encima de los criterios de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS).(7)

Las diversas causas que conllevan a que un paciente presente sepsis en el post operatorio ha ido en aumento; esto muchas veces se le atribuye a la patología complicada con la que llega el paciente a sala de operaciones; se ha visto que, en el Perú, la sepsis tiene una tasa de 18 por 100 000 habitantes, pero en la población mayor de 65 años la incidencia de muerte por sepsis en el post operatorio tiene una tasa hasta de 141 por 100 000 (5,7). Finalmente, la morbilidad relacionada con la sepsis parece tener un impacto adverso en los resultados a largo plazo después del alta hospitalaria.

Debido a lo expuesto he encontrado que es necesario poder conocer el valor predictivo de mortalidad de la puntuación SOFA en pacientes con sepsis post operados en un servicio de cirugía general.

# **I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA**

## **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.**

Las complicaciones infecciosas postoperatorias plantean un desafío significativo en la atención de pacientes quirúrgicos. La sepsis es la principal causa de morbilidad y mortalidad entre los pacientes quirúrgicos, con la infección intraabdominal como principal fuente de sepsis.(8) Además, la sepsis postoperatoria también se asocia con una mayor mortalidad hasta un año después de la cirugía.(3)

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, reportaron que aproximadamente 1 de cada 25 pacientes experimentó al menos una infección relacionada con la atención médica post operatoria durante la hospitalización.(9)

Un estudio realizado en 45 centros hospitalarios en Roma encontró que el 3.99% de los pacientes sometidos a cirugía presentaron infección del sitio operatorio(10). Un estudio realizado en centros hospitalarios en Estados Unidos se encontró que la sepsis ocurrió en 2.3% de 36 897 pacientes atendidos en un servicio de cirugía general, además de estos, 1.6% desarrollaron shock. La tasa de mortalidad dentro de los 30 días postoperatorios para los pacientes con sepsis fue de 5.4% y shock por sepsis en 33.7%.(11)

Según algunos autores, la sepsis en pacientes quirúrgicos es diferente de la de pacientes no quirúrgicos debido a la modulación de la función inmune que ocurre como resultado de la cirugía, la condición clínica en la que llega el paciente a sala de operaciones y el tipo de anestesia aplicada.(12)

El reconocimiento temprano y la intervención en casos de sepsis pueden minimizar la morbilidad y la mortalidad.(13, 14) Se han desarrollado varias herramientas de puntuación clínica para ayudar al reconocimiento precoz de la sepsis y, por lo tanto, a la intervención temprana.

En el tratamiento de la sepsis, los pasos clave son el reconocimiento temprano de la sepsis, el diagnóstico rápido y el tratamiento agresivo que incluye la opción de intervención con el menor daño fisiológico para controlar las fuentes de infección. Se debe hacer hincapié, por lo tanto, en la prevención de la sepsis a lo largo del período peri y postoperatorio. Para evaluación rápida y vigilancia del paciente con sepsis, se han propuesto diferentes escalas, siendo la más utilizada score SOFA(8).

La escala SOFA es un puntaje simple y objetivo que permite calcular tanto el número como la gravedad de la disfunción de órganos en 6 sistemas de órganos (sistema respiratorio, hematológico, hepático, cardiovascular, renal y neurológico), que puede medir la disfunción orgánica individual o agregada. La puntuación SOFA proporciona al médico información importante sobre el grado y la progresión de la disfunción orgánica en pacientes en los cuales se sospecha de sepsis, así como puede ayudar a estimar la mortalidad de los mismos.(15) Se debe recalcar, que la idoneidad de la puntuación SOFA para predecir la mortalidad intrahospitalaria y a largo plazo en pacientes postoperados en servicios de cirugía ha sido estudiado pocas veces.

El impacto de la sepsis en el paciente de cirugía general ha sido subestimado como causa de morbilidad y mortalidad. Generalmente, en la cirugía el profesional médico se ha centrado en la prevención de complicaciones perioperatorias, prestando especial atención a la tromboembolia venosa (trombosis venosa profunda y embolia pulmonar), infarto de miocardio perioperatorio e infecciones del sitio quirúrgico. Algunos estudios, indican que en el periodo preoperatorio la incidencia de sepsis y shock séptico superan en 10 veces a las de la embolia pulmonar y el infarto de miocardio. Además, la tasa de mortalidad por choque séptico en el período perioperatorio excede a la del infarto de miocardio y la embolia pulmonar.(11)

Todo lo expuesto, resalta la importancia de estudiar la sepsis específicamente en pacientes sometidos a cirugía general. Teniendo en cuenta, el cambio ocurrido durante el 2016 con las nuevas definiciones de sepsis(6) y los pocos estudios realizados en nuestro país en pacientes postoperados con sepsis y que esta se asocia con mayores tasas de mortalidad, este estudio tiene por objetivo determinar el valor predictivo de mortalidad de score SOFA en pacientes postoperados del servicio de cirugía en Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

La sepsis es un problema de salud pública importante, que genera una morbimortalidad en los pacientes que llegan a los hospitales, siendo más aun evidente en el paciente post operado quien muchas veces dependiendo de la institución y de la patología que manejamos, se hace más evidente. Se estima, además que, a pesar de los avances en la cirugía, los pacientes quirúrgicos con sepsis producen casi un tercio de todos los casos de sepsis en general, siendo esta una complicación postoperatoria común en el paciente quirúrgico.(16)

Los pacientes que desarrollan sepsis durante o después de la cirugía pueden progresar a una disfunción multiorgánica y tener una tasa de mortalidad significativamente mayor durante su estancia hospitalaria.(2, 22) Además, se estima que el costo del tratamiento de estos pacientes es tres veces más alto que en el tratamiento de pacientes quirúrgicos sin sepsis postoperatoria.(4) La sepsis complicada por insuficiencia orgánica también es responsable de 10% a 12% de los ingresos en unidades de cuidados intensivos.(5) Finalmente, la morbilidad relacionada con la sepsis parece tener un impacto adverso en los resultados a largo plazo después del alta hospitalaria.

Por ello es que se buscó la forma de detectar con tiempo a esta patología , entre las diferentes escalas para la valoración de la mortalidad apareció el SIRS como un elemento que pretendía detectar de manera oportuna la SEPSIS, pero no se obtuvieron resultados favorables; por esto, la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) y la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (ESICM) como una herramienta para facilitar la identificación de pacientes en riesgo de morir por sepsis a tiempo propuso el score SOFA y Q-SOFA , que proporciona al médico información importante sobre el grado y la progresión de la disfunción orgánica en pacientes en los cuales se sospecha de sepsis, así como puede ayudar a estimar la mortalidad de los mismos.(7,15)

Es nuestro país, son escasos los trabajos que se han centrado en el diagnóstico precoz de sepsis en los pacientes post operados, su manejo y mortalidad. En este sentido es que surge la idea de hacer este estudio, dentro de la población de los pacientes quirúrgicos, quienes muchas veces por la patología de fondo y sus complicaciones están más expuestos a la sepsis que otros pacientes, con un elevado índice de mortalidad; siendo este el motivo que nos lleva a realizar este estudio, con el objetivo de determinar el valor predictivo de mortalidad del puntaje SOFA en pacientes postoperados del servicio de cirugía en Hospital de Apoyo II-2, Sullana. La información recolectada en este estudio será de utilidad para reconocer y generar evidencia de la importancia del puntaje SOFA como predictor de mortalidad, así mismo pueda ayudar a que se pueda identificar y manejar más precozmente a pacientes con mayores probabilidades de morir debido a la sepsis en el postoperatorio.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Objetivo general**

- Determinar el valor predictivo de mortalidad del puntaje SOFA en pacientes postoperados del servicio de cirugía en Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Describir las características sociodemográficas de los participantes del estudio.
- Describir las características clínico-quirúrgicas (motivo de ingreso, tiempo de enfermedad, tipo de cirugía realizada, tiempo de hospitalización, ingreso a UCI) de los participantes del estudio.
- Determinar el promedio del puntaje SOFA de los participantes del estudio.
- Determinar el promedio del puntaje quick SOFA de los participantes del estudio.
- Describir los valores de los componentes del puntaje SOFA y quick SOFA (valor de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, valor de plaquetas, valor de la bilirrubina, presión arterial, puntuación en escala de Glasgow, valor de creatinina y frecuencia respiratoria) en los participantes del estudio.
- Determinar la tasa de mortalidad por sepsis en los pacientes estudiados.
- Evaluar la sensibilidad del puntaje SOFA como predictor la mortalidad por sepsis en los participantes del estudio.
- Evaluar la especificidad del puntaje SOFA como predictor de mortalidad por sepsis en los participantes del estudio.
- Evaluar el valor predictivo positivo del puntaje SOFA como predictor la mortalidad por sepsis en los participantes del estudio.
- Evaluar el valor predictivo negativo del puntaje SOFA como predictor la mortalidad por sepsis en los participantes del estudio.
- Evaluar la sensibilidad del puntaje SOFA vs el puntaje quick SOFA para predecir la mortalidad en los pacientes estudiados.
- Evaluar la especificidad del puntaje SOFA vs el puntaje quick SOFA para predecir la mortalidad en los pacientes estudiados.

### **1.4. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

- El presente trabajo de investigación será realizado en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana, Piura – Perú.
- Se realizó durante el periodo de un 1 año, desde julio del año 2017 a julio del 2018.
- Este requirió de una inversión económica de 500 nuevos soles.



## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

#### Antecedentes internacionales:

Baig MA et al (2018), realizaron un estudio para determinar una comparación entre la puntuación Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) y la evaluación Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) cuando se aplica a pacientes con sepsis grave y shock séptico en el servicio de urgencias para predecir la mortalidad hospitalaria en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel de Turquía. Se llevó a cabo un estudio de cohorte observacional prospectivo en 760 pacientes. Se encontró que, en pacientes con sepsis grave, el área bajo la curva ROC de la puntuación SOFA para predecir la mortalidad fue de 0.63 (IC 95%; 0.55-0.70) con un 71% de sensibilidad y un 57% de especificidad, y en pacientes con choque séptico fue de 0,63 (IC del 95%: 0.55-0.70 con 70% de sensibilidad y 59% de especificidad). (23)

Rahmatinejad Z et al (2018), realizaron un trabajo para evaluar el rendimiento pronóstico de las puntuaciones SOFA y Q-SOFA al ingreso del paciente para predecir la mortalidad intrahospitalaria en el servicio de urgencias del hospital de California, EE. UU. Se encontró que durante el periodo de estudio la mortalidad hospitalaria general fue del 19%, y que para la puntuación SOFA y mSOFA, la precisión según el Brier Score fue de 0.209 y 0.192 y para el Brier Skill Score fue de 0.11 y 0.09, respectivamente. Las áreas bajo la curva ROC estimadas de los modelos de SOFA y mSOFA fueron de 0.751 y 0.739, respectivamente, sin encontrarse diferencias estadísticas. Además, la prueba de Hosmer-Lemeshow no mostró que las predicciones se desviaran de las verdaderas probabilidades y los diagramas de calibración revelaron una buena concordancia entre las probabilidades reales y las predichas. (24)

Lee C-W et al (2018) EE. UU, realizaron un estudio piloto para evaluar varios biomarcadores diferentes, incluidos lidocaína asociada a gelatinasa de neutrófilos (NGAL), calprotectina, KIM-1, cistatina C y GDF-15, junto con puntuaciones de SOFA, para predecir el desarrollo de insuficiencia renal aguda séptica y la mortalidad hospitalaria asociada en pacientes quirúrgicos críticamente enfermos. Se encontró el análisis estadístico que en pacientes con insuficiencia renal aguda séptica versus aquellos que no la tenían, fueron significativamente más altos los puntajes de SOFA ( $11.5 \pm 1.2$  vs.  $4.4 \pm 0.5$ ,  $P < 0.001$ ) en combinación con los biomarcadores analizados. Por otro lado, NGAL en suero y NGAL urinario junto con los puntajes del SOFA ( $10.6 \pm 1.4$  vs.  $5.6 \pm 0.8$ ,  $P = 0.003$ ), fueron estadísticamente más altos en los casos de mortalidad intrahospitalaria. Se concluye que una combinación de las puntuaciones NGAL sérico, NGAL urinario y SOFA podría predecir la mortalidad intrahospitalaria con un área bajo la curva ROC de 0,911. (25)

Gupta T et al (2018), realizaron un estudio para evaluar la capacidad predictiva de los componentes de la puntuación SOFA para la mortalidad hospitalaria o la terapia intensiva prolongada. Se encontró que, de 2796 pacientes, 10% experimentaron mortalidad intrahospitalaria y 27% experimentaron mortalidad intrahospitalaria o una estancia en la UCI  $\geq 3$  días. Los componentes de la puntuación SOFA que fueron los más predictivos de mortalidad intrahospitalaria fueron alteraciones de la coagulación, falla hepática, respiratoria, neurológica, renal y cardiovascular, en orden descendente. Para la mortalidad o la estancia en la UCI  $\geq 3$  días, los componentes del SOFA más predictivos fueron los componentes respiratorios (OR: 1,97, IC 95%: 1,79 - 2,16), neurológicos (OR: 1,72, IC del 95%: 1,54 - 1,92), cardiovasculares (OR: 1,38 , IC del 95%: 1.23 - 1.54), de coagulación (OR: 1.31, IC 95%: 1.10-1.55) y renal (OR: 1.19, IC 95%: 1.08-1.31). (26)

Jentzer JC et al (2018) EE. UU, realizaron un estudio para evaluar la capacidad de la puntuación SOFA para predecir la mortalidad en una gran cohorte de pacientes no seleccionados en una unidad de cuidados intensivos críticos. Se encontró que la mortalidad hospitalaria por todas las causas fue del 9,0%. El día 1, la puntuación SOFA predijo la mortalidad hospitalaria, con un área bajo la curva ROC de 0.83; similar para la puntuación APACHE-III, y la mortalidad pronosticada para APACHE-IV ( $P > 0.05$ ). Las puntuaciones medias y máximas del SOFA durante varios días en la unidad de cuidados intensivos estudiada tuvieron una mayor discriminación para la mortalidad hospitalaria ( $P < 0,01$ ). Además, se encontró que, los pacientes con una puntuación SOFA creciente desde el día 1 y el día 2 tuvieron una mortalidad más alta. Los pacientes con puntaje SOFA día 1 menor que el día 2 tenían un riesgo bajo de mortalidad y el aumento de los terciles de la puntuación SOFA del día 1 predijo una mayor mortalidad a largo plazo ( $P < 0.001$ ). (27)

Jawa R. et al (2017) realizaron un estudio en pacientes atendidos en un centro de atención de pacientes politraumatizados con el objetivo de examinar la capacidad del puntaje qSOFA para predecir los resultados en pacientes con traumatismos cerrados. Realizaron un estudio retrospectivo, durante un periodo de 9 meses. Encontraron que las puntuaciones más altas de qSOFA se asociaron con mayor gravedad de la lesión, aumento de la admisión en la UCI y mayores tasas de complicaciones, y los puntajes de qSOFA se asociaron con mortalidad intrahospitalaria y en el análisis multivariado se encontró que el puntaje de qSOFA fue un predictor independiente de mortalidad. (29)

Rosa RG et al (2017) EE. UU, analizaron una cohorte retrospectiva para comparar la capacidad discriminatoria de la puntuación SOFA versus los criterios SIRS para predecir la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos, la necesidad y la duración de la ventilación mecánica, la estancia en esa unidad y la hospitalización en pacientes con sospecha de infección mixta. Se encontró que no hubo diferencias entre los dos puntajes en la predicción de la mortalidad en esa unidad de cuidados intensivos (área bajo la curva ROC = 0.64 vs. 0.64,  $p = 0.99$ ). Se encontró además que una puntuación SOFA  $\geq 2$  fue marginalmente mejor que un puntaje SIRS  $\geq 2$  en predecir la necesidad de ventilación mecánica (área bajo la curva ROC = 0.64 vs. 0.62,  $p = 0.001$ ), estancia en la unidad  $> 7$  días (área bajo la curva ROC = 0.65 vs. 0.63,  $p = 0.004$ ), y la duración de hospitalización  $> 10$  días (área bajo la curva ROC = 0.61 vs. 0.59,  $p < 0.001$ ). No hubo diferencias entre los dos puntajes en la predicción de ventilación mecánica  $> 7$  días. (30)

Herrera Hurtado (2017) realizó la investigación con el objetivo de evaluación del valor diagnóstico del Quick SOFA y el puntaje SOFA para el diagnóstico de Sepsis en pacientes hospitalizados en un servicio de medicina, encontrando que el puntaje SOFA y el Quick SOFA tienen valor diagnóstico para la Sepsis; evidenciado en el valor predictivo positivo de ambos, el valor de la sensibilidad del puntaje SOFA y el valor de la especificidad del Quick SOFA. (31)

Ou L. et al (2017) realizaron un estudio para evaluar el impacto de la mortalidad de la sepsis postoperatoria adquirida en el hospital hasta 1 año después del alta hospitalaria entre pacientes adultos de procedimientos quirúrgicos electivos que no fueron de corta duración. Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo basado en la población de todos los pacientes quirúrgicos electivos admitidos en 82 hospitales públicos de agudos entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de diciembre de 2012 en Nueva Gales del Sur, Australia. Se encontró que, entre los 144,503 pacientes estudiados, sobrevivientes para el alta, el 1.3% habían experimentado sepsis postoperatoria. Se presentaron tasas de mortalidad post-alta a los 30 días, 60 días, 90 días y 1 año de 4.6%, 6.7%, 8.1% y 13.5%, respectivamente ( $P < 0,0001$  para todos). Se determinaron como predictores independientes del aumento de la mortalidad a 1 año fueron ser mayor de 75 años y presencia de comorbilidades severas/muy graves según el índice de comorbilidad de Charlson. (3)

Ou L. et al (2016) realizaron un estudio para describir la incidencia y la mortalidad de la sepsis postoperatoria en Nueva Gales del Sur, Australia. Se trató de un estudio retrospectivo de las admisiones quirúrgicas electivas en adultos (n = 229 918) en 82 hospitales públicos de agudos en Nueva Gales del Sur, durante 2002 a 2009. Encontraron que tasa de mortalidad entre los pacientes con sepsis disminuyó del 26.9% en 2002 al 20.2% en 2009, la tasa de incidencia de sepsis aumentó de 12.7 a 15.8 por 1000 ingresos (RR 1.23, IC del 95%, 1.06-1.42). Se concluyó que la creciente incidencia de sepsis postoperatoria y el pobre registro de identificación de los organismos causales, plantean un importante desafío para la salud pública.(21)

Harada N et al (2016), realizaron un estudio para identificar los factores pronósticos de las muertes intrahospitalarias de pacientes quirúrgicos críticamente enfermos con sepsis y para evaluar los efectos de los tratamientos para la sepsis en las muertes hospitalarias. Se encontró que la mortalidad intrahospitalaria y las tasas de shock séptico fueron del 24,3% y 19,4%, respectivamente. El análisis de regresión logística multivariante mostró que el puntaje SOFA fue el único predictor independiente de muerte hospitalaria ( $p = 0,027$ ). El análisis de la curva ROC de la muerte intrahospitalaria mostró que el límite óptimo de puntuación SOFA al ingreso en la unidad de cuidados intensivos quirúrgicos fue de 8, con una tasa de mortalidad intrahospitalaria significativamente mayor en los pacientes con  $\text{SOFA} > 8$  que en los pacientes con puntuación  $\text{SOFA} \leq 8$  ( $p = 0,0039$ ). (32)

Delgado Fernández RI et al (2015), realizaron un estudio para determinar el valor predictivo del SOFA en la mortalidad de pacientes quirúrgicos. Se trató de un estudio descriptivo y prospectivo en 173 pacientes quirúrgicos ingresados a una unidad de cuidados intensivos. Encontraron que el SOFA aplicado a las 24 y 48 horas mostró un alto poder discriminante para mortalidad con valores de 0.85 y 0.95 bajo la curva ROC, respectivamente y un adecuado porcentaje de acierto con el 76,9 % para punto de corte  $\geq 2$  y 91.4 % para punto de corte  $\geq 3$  respectivamente. Se concluyó que la escala SOFA presenta una gran utilidad para predicción de mortalidad en pacientes quirúrgicos sobre todo al ser aplicado a las 48 horas. (33)

Macdonald SPJ et al (2014), realizaron un estudio para comparar el puntaje PIRO (Predisposition Insult Response and Organ failure) contra los puntajes SOFA y el puntaje para Mortalidad en Sepsis en el departamento de emergencias. Se realizó un análisis de pacientes con sepsis incluidos en un estudio prospectivo observacional que presentaban evidencia de shock, hipoxemia u otra falla orgánica. Se encontró que el área bajo la curva ROC para la mortalidad fue de 0,78 (IC del 95%, 0,71-0.87) para el puntaje SOFA. Sin embargo, el puntaje PIRO tuvo mejores resultados que el puntaje SOFA para predecir la mortalidad en este estudio. (34)

Badreldin AMA et al (2012), realizaron un estudio para evaluar y comparar la precisión de la puntuación de "Evaluación Secuencial de Fallas de Órganos" (SOFA) y la "Puntuación de Cirugía Cardíaca" (CASUS) para la predicción de la mortalidad después de la cirugía cardíaca. Se trató de un estudio prospectivo de pacientes adultos ingresados en una unidad de cuidados intensivos después de una cirugía cardíaca. Se encontró que la tasa de mortalidad fue del 5.2% y que la calibración de la puntuación SOFA y CASUS fue confiable para todos los días ( $p > 0.05$ ). Se encontró que la escala SOFA es un predictor confiable para mortalidad después de la cirugía, aunque la escala CAUS fue más precisa en el caso de cirugía cardíaca. (35)

### **Antecedentes nacionales:**

Herrera Hurtado (2017), realizaron un estudio para evaluación del valor diagnóstico del Quick SOFA y la puntuación SOFA para el diagnóstico de Sepsis en pacientes del Hospital Nacional Alcides Carrión en el año 2016. Encontraron diferencia significativa para el valor predictivo positivo y la sensibilidad para la variable Score SOFA y Quick SOFA. El valor diagnóstico del Score SOFA y el Quick SOFA en el diagnóstico de Sepsis, se evidenció a través del valor predictivo positivo de 90,9 % y 97 %, respectivamente. Además, el valor de la sensibilidad del Score SOFA es 86,86 %. Se concluyó que el Score SOFA y el Quick SOFA tienen valor diagnóstico para la Sepsis; evidenciado en el valor predictivo positivo de ambos, el valor de la sensibilidad del Score SOFA y el valor de la especificidad del Quick SOFA. (36)

Saavedra L. y Juri, Kevin (2018) realizaron un estudio con el objetivo de determinar si la escala qSOFA tiene utilidad como predictor de mortalidad en pacientes politraumatizados del hospital regional docente de Trujillo, Perú. Realizaron un estudio clínico observacional de corte transversal, encontrando que el puntaje qSOFA obtuvo una sensibilidad de 76%, una especificidad de 56%, un valor predictivo positivo de 50% y un valor predictivo negativo de 80%, con un área bajo la curva ROC de 0.70 con mejor punto de corte un valor qSOFA  $\geq 2$ . Se concluyó que la escala qSOFA es de utilidad para predecir la mortalidad en pacientes politraumatizados.(28)

## **2.2. BASES TEÓRICAS.**

### **2.2.1. Glosario de términos básicos**

**Infección:** se define como la invasión de tejido normalmente estéril por organismos que da lugar a una patología infecciosa.

**Bacteriemia:** es la presencia de bacterias viables en la sangre.

**Disfunción de órganos:** Nace como resultado de la Conferencia de Consenso de la ACCP/SCCM, el cual se define como la disminución potencialmente reversible en la función de uno o más órganos, que son incapaces de mantener la homeostasis sin un sostén terapéutico. El término disfunción implica un proceso continuo y dinámico en la pérdida de la función de un órgano, que va de menos a más, siendo la etapa final en la claudicación de la función de dicho órgano lo que denominamos falla.

**Sepsis:** Nace del tercer consenso internacional para la sepsis y el shock séptico (Sepsis-3) la define disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.(6)

**Shock séptico:** Es aquella situación en la que las anormalidades de la circulación y del metabolismo celular son lo suficientemente profundas como para aumentar la mortalidad y se identifica clínicamente por la necesidad de vasopresores para mantener un PAM mayor o igual de 65mmHg y por presentar lactato sérico  $> 2$  mmol/L.

**Sepsis quirúrgica:** Es definida como un cuadro de SIRS más una infección que requiere de una intervención quirúrgica para el control de la fuente. Algunos autores amplían el concepto a la sepsis postoperatoria, definiéndola como SIRS más una infección dentro de los 14 días de un procedimiento quirúrgico mayor.(37)

**Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS):** Se considera un síndrome clínico que es una forma de inflamación desregulada. Anteriormente se definió como dos o más anomalías en la temperatura, la frecuencia cardíaca, la respiración o el recuento de glóbulos blancos.(38) SIRS puede ocurrir en varias condiciones relacionadas, o no, con la infección.

**Periodo postoperatorio:** Periodo que sigue inmediatamente a una operación quirúrgica.

**Cirugía general:** Especialidad en la cual se utilizan procedimientos manuales u operativos para el tratamiento de enfermedades, lesiones o deformidades.

**SOFA (Puntaje de evaluación secuencial de falla de órganos):** Sistemas de puntaje utilizados habitualmente en unidades de cuidados intensivos. Utiliza seis puntuaciones para medir diferentes sistemas críticos del paciente: respiratorio, cardiovascular, hepático, coagulación, renal y neurológico.

**Mortalidad:** Cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.

**Tasa de letalidad:** es la proporción de defunciones entre los casos de una enfermedad en particular.

**Valores predictivos:** son probabilidades del resultado, es decir, dan la probabilidad de padecer o no una enfermedad una vez conocido el resultado de la prueba diagnóstica. Se trata de valores post-test y dependen de la prevalencia de una enfermedad, es decir, del porcentaje de una población que está afectada por esa determinada patología.

**Sensibilidad y especificidad:** Son medidas binarias de clasificación para evaluar los resultados de la prueba. La sensibilidad o su índice de repetición es la proporción de verdaderos positivos. La especificidad es la probabilidad de determinar correctamente la ausencia de una condición.

### **2.2.2. Factores pronósticos para SEPSIS:**

Las características clínicas que afectan la gravedad de la sepsis y, por lo tanto, los resultados incluyen la respuesta del huésped a la infección, el sitio y tipo de infección, y el momento y tipo de terapia antimicrobiana.

#### **– Relacionadas con el huésped:**

Las anomalías en la respuesta inflamatoria del huésped pueden indicar una mayor susceptibilidad a la enfermedad grave y la mortalidad. Como ejemplos, la falta de desarrollo de fiebre (o hipotermia) y el desarrollo de leucopenia, trombocitopenia, hipercloremia, comorbilidades del paciente, edad, hiperglucemia, hipocoagulabilidad y fracaso de la procalcitonina han sido todos asociados con resultados deficientes.(42-44)

Los factores de riesgo de mortalidad incluyen la fibrilación auricular de nueva aparición(45), una edad superior a 40 años(16) y comorbilidades como el SIDA(46), enfermedad hepática(47), cáncer(48), dependencia del alcohol(47) y/o supresión inmune(49).

#### **– Sitio de infección:**

El sitio de infección en pacientes con sepsis puede ser un determinante importante del resultado, y la sepsis de una infección del tracto urinario generalmente se asocia con las tasas de mortalidad más bajas.

Un estudio de cohorte multicéntrico retrospectivo de casi 8000 pacientes con shock séptico informó que la mortalidad era más alta en aquellos con sepsis por isquemia intestinal (78%) y las tasas más bajas en aquellos con infección del tracto urinario asociada a uropatía obstructiva (26%).(50)

– **Tipo de infección:**

La sepsis debida a patógenos nosocomiales tiene una mortalidad más alta que la sepsis debido a los patógenos adquiridos en la comunidad.(51) El aumento de la mortalidad se asocia con infecciones del torrente sanguíneo debidas a *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (odds ratio 2,70, IC 95% 2,03-3,58), hongos no candidales (odds ratio 2,66, IC del 95%: 1,27 a 5,58), candida (odds ratio 2,32 95 % CI 1.21-4.45), *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina (odds ratio 1.9, IC 95% 1.53-2.36), y *pseudomonas* (odds ratio 1.6, IC 95% 1.04-2.47), así como infecciones polimicrobianas (odds ratio 1.69, IC del 95%: 1,24 a 2,30).(52)

– **Terapia antimicrobiana:**

Los estudios han demostrado que la administración temprana de una terapia antibiótica adecuada (es decir, antibióticos a los que el patógeno es sensible) tiene un impacto beneficioso sobre la septicemia bacteriémica.(53)

– **Restauración de la perfusión:**

La incapacidad para intentar de manera agresiva restablecer la perfusión de forma temprana (es decir, la incapacidad de iniciar una terapia temprana dirigida a un objetivo) también puede estar asociada con la mortalidad. Un lactato severamente elevado (> 4 mmol/L) se asocia con un mal pronóstico en pacientes con sepsis, y un estudio informó una mortalidad del 78% en una población de pacientes críticos, un tercio de los cuales tenía sepsis.(54)

### **2.2.3. Evaluación secuencial (relacionada a sepsis) de falla orgánica (SOFA, por sus siglas en inglés) y Q-SOFA :**

La puntuación SOFA se diseñó inicialmente para evaluar secuencialmente la gravedad de la disfunción orgánica en pacientes que estaban gravemente enfermos por sepsis. Dado que la disfunción orgánica múltiple es común en pacientes críticamente enfermos, desde entonces se ha utilizado para predecir la mortalidad en aquellos con insuficiencia orgánica por otras causas, incluidas las que tienen insuficiencia hepática aguda por sobredosis de paracetamol, insuficiencia hepática crónica y cáncer, como así como en pacientes que se han sometido a cirugía cardíaca o trasplante de células madre hematopoyéticas.(55, 56)

SOFA usa medidas simples de la función del órgano principal para calcular un puntaje de gravedad. Los puntajes se calculan 24 horas después de la admisión a la UCI y cada 48 horas a partir de entonces. La media y las puntuaciones más altas son las que más predicen la mortalidad. Además, los puntajes que aumentan en un 30% están asociados con una mortalidad de al menos 50%.(15)

El puntaje de severidad de SOFA se basa en las siguientes mediciones de la función de órganos:

- Sistema respiratorio: relación entre la tensión arterial de oxígeno y la fracción de oxígeno inspirado ( $PaO_2/FiO_2$ )
- Sistema cardiovascular: la cantidad de medicación vasoactiva necesaria para prevenir la hipotensión.
- Sistema hepático: nivel de bilirrubina
- Sistema de coagulación: la concentración de plaquetas
- Sistema neurológico: el puntaje de coma de Glasgow
- Sistema renal: la creatinina sérica o la producción de orina

La validez de este puntaje se derivó de millones de estudios de encuestas de sistemas de registro electrónico de unidades de cuidados intensivos, a nivel multinacional. Entre los pacientes críticamente enfermos con sospecha de sepsis, la validez predictiva de la puntuación SOFA para la mortalidad hospitalaria fue superior a la de los criterios de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS, área bajo la curva característica operativa del receptor 0,74 frente a 0,64).

Es importante destacar que, a pesar del respaldo de SCCM/ESICM al puntaje de SOFA, muchos expertos advierten a los médicos sobre el uso de SOFA. La puntuación SOFA no diagnostica la sepsis, identifica a aquellos cuya disfunción del órgano es realmente debida a una infección, o determina estrategias de tratamiento individuales o resultados individuales. Por el contrario, el puntaje SOFA ayuda a identificar a los pacientes, como grupo, que potencialmente tienen un alto riesgo de muerte por infección.

#### **Escala SOFA(Sepsis related Organ Failure Assessment)**

CRITERIO	0	+1	+2	+3	+4
<b>Respiración</b> PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> (mm Hg)	>400	<400	<300	<200	<100
<b>Coagulación</b> Plaquetas 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	>150	<150	<100	<50	<20
<b>Hígado</b> Bilirrubina (mg/dL)	<1,2	1,2–1,9	2,0–5,9	6,0–11,9	>12,0
<b>Cardiovascular</b> Tensión arterial	PAM ≥70 mmHg	PAM <70 mmHg	Dopamina a <5 o Dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1- 15 o Epinefrina a ≤ 0,1 o Norepinefrina a ≤ 0,1	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina > 0,1 o Norepinefrina a > 0,1
<b>Sistema Nervioso Central</b> Escala de Glasgow	15	13–14	10–12	6–9	<6
<b>Renal</b> Creatinina (mg/dL) o Flujo urinario (mL/d)	<1,2	1,2–1,9	2,0–3,4	3,5–4,9 <500	>5,0 <200

La Interpretación de los datos obtenidos del Score SOFA es la siguiente:

<b>Puntuación SOFA</b>	<b>Mortalidad en el puntaje en las primeras 24 horas</b>	<b>Mortalidad en el puntaje a las 48 horas</b>
0-1	0.0%	0.0%
2-3	6.4%	1.5%
4-5	20.2%	6.7%
6-7	21.5%	18.2%
8-9	33.3%	26.3%
10-11	50.0%	45.8%
12-14	95.2%	80.0%
> 14	95.2%	89.7%

Otro concepto que introduce este consenso es el qSOFA (quick SOFA, por sus siglas en inglés) que puede servir para considerar una posible infección en pacientes en quienes no se ha diagnosticado infección previamente, no requiere pruebas de laboratorio, se puede realizar de manera rápida y se puede utilizar para el tamizaje de pacientes en quienes se sospecha un cuadro de sepsis probable. Se sugiere que los criterios qSOFA pueden ser utilizados de manera inmediata por los clínicos para evaluar la disfunción de órganos, para iniciar o intensificar la terapia en su caso, y para considerar la derivación a la atención crítica o aumentar la frecuencia de seguimiento, si aún no lo han llevado a cabo este tipo de acciones.

<b>Q-SOFA</b>	
Alteración del nivel de conciencia.	Escala de Glasgow $\leq 13$
Tensión Arterial sistólica	$\leq 100$ mmHg
Frecuencia respiratoria	$\geq 22$ rpm

Se determina la posibilidad de SEPSIS y la necesidad de aplicar el Score SOFA cuando obtenemos del Q-SOFA 2 o más parámetros.

## 2.4. HIPÓTESIS

$H_0$ : El puntaje SOFA no tiene valor predictivo de mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

$H_1$ : El puntaje SOFA tiene valor predictivo de mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.



### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. ENFOQUE

La presente investigación tuvo como enfoque el cuantitativo.

#### 3.2. DISEÑO

El presente estudio de investigación fue de tipo retrospectivo, observacional, analítico y transversal.

#### 3.3. TIPO

La presente investigación fue de tipo aplicada.

#### 3.4. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.

- **Universo:** Pacientes internados en el Hospital de Apoyo II, Sullana.
- **Población:** Pacientes con sepsis postoperados en el servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2
- **Muestra:** Todos los pacientes postoperados con sepsis, en el período julio del año 2017-2018.
- **Sujetos de estudio:** Los pacientes con sepsis son aquellos que fueron diagnosticados por los asistentes del hospital después del postoperatorio.

#### Criterios de selección:

##### Criterio de inclusión:

- Pacientes postoperados mayores de 18 años.
- Pacientes con información completa con las variables principales: SOFA, quick SOFA

##### Criterios de exclusión

- Pacientes referidos de otro hospital directamente a UCI
- Pacientes menores de 18 años
- Pacientes con datos incompletos.
- Pacientes referidos a otro hospital
- Pacientes inmunocomprometidos ( VIH, Diabetes mellitus, LES , etc)
- Pacientes con patologías crónicas ( HTA , ERC , EPOC , etc)

#### 3.5. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

- Se pidió permiso a la Dirección del Hospital de Apoyo II-2 de Sullana para la revisión de las historias clínicas
- Se buscó las historias clínicas de los pacientes que fueron diagnosticados con sepsis después del acto operatorio.
- Se registró aquellos que hayan fallecido, de los que se recuperaron de la sepsis.
- Se buscó las variables planteadas en el estudio de acuerdo con la ficha de recolección de datos.
- Se registró los datos en las fichas de recolección de datos.
- Los datos fueron procesados en una hoja de Microsoft Excel 2016.
- Se analizaron los datos en el programa estadístico STATA V.14.

- Análisis de datos:
  - Los datos procesados en Excel fueron exportados al programa estadístico STATA V.14, se realizó para las variables sociodemográficas un análisis univariado con frecuencias y porcentajes para variables categóricas y mediana y desviación estándar para la edad. Las variables clínico-quirúrgicas fueron expresadas también como análisis univariado.
  - Se realizaron curvas de área de bajo la curva, (curvas ROC) para poder determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, se tomaron los puntos de corte, con los valores más altos para los indicadores mencionados anteriormente.

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.

La técnica usada para recolectar los datos fue la aplicación de una ficha de recolección de datos. La ficha de recolección de datos fue elaborada por el investigador, la cual ha sido sustentada mediante literatura científica mostrada en los antecedentes, además la ficha será revisada por 3 expertos clínicos y los asesores del proyecto, posterior a las observaciones realizadas por ellos, se hará una prueba piloto con 5 historias clínicas de pacientes postoperados con sepsis para verificar que las variables sean adecuadamente medidas.

- La sepsis se determinó por el puntaje quickSOFA mayor o igual a 2 y toma como parámetros a:
  - Frecuencia respiratoria  $\geq 22$  / minuto
  - Estado mental alterado
  - Presión arterial sistólica  $\leq 100$  mmHg

Evaluación Secuencial de Fallas de Órganos: puntaje SOFA, severidad de la puntuación de la enfermedad para la mortalidad hospitalaria en adultos.

#### **Pulmón: respiración**

- ☒  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 > 400$  (0 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$  301 a 400 (1 punto)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 300$  (2 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$  101 a 200 **con soporte ventilatorio** (3 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 100$  **con soporte ventilatorio** (4 puntos)

#### **Coagulación: plaquetas**

- ☐  $> 150 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (0 puntos)
- ☐ 101 a  $150 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (1 punto)
- ☐ 51 a  $100 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (2 puntos)
- ☐ 21 a  $50 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (3 puntos)
- ☐  $\leq 20 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (4 puntos)

#### **Hígado: Bilirrubina**

- ☐  $< 1.2 \text{ mg} / \text{dL}$  ( $20 \text{ mcmol} / \text{L}$ ) (0 puntos)
- ☐ 1.2 a  $1.9 \text{ mg} / \text{dL}$  ( $20$  a  $32 \text{ mcmol} / \text{L}$ ) (1 punto)
- ☐ 2 a  $5.9 \text{ mg} / \text{dL}$  ( $33$  a  $101 \text{ mcmol} / \text{L}$ ) (2 puntos)
- ☐ 6 a  $11.9 \text{ mg} / \text{dL}$  ( $102$  a  $204 \text{ mcmol} / \text{L}$ ) (3 puntos)
- ☐  $> 12 \text{ mg} / \text{dL}$  ( $> 204 \text{ mcmol} / \text{L}$ ) (4 puntos)

**Cardiovascular: presión arterial**

- ☐ Hipotensión ausente (0 puntos)
- ☐ Presión arterial media <70 mmHg (1 punto)
- ☐ En la dopamina  $\leq 5$  mcg / kg / min o cualquier dobutamina (2 puntos)
- ☐ En la dopamina > 5 mcg / kg / min, epinefrina  $\leq 0.1$  mcg / kg / min o norepinefrina  $\leq 0.1$  mcg / kg / min (3 puntos)
- ☐ En dopamina > 15 mcg / kg / min o epinefrina > 0.1 mcg / kg / min o norepinefrina > 0.1 mcg / kg / min (4 puntos)

**Cerebro: puntuación de coma de Glasgow**

- ☐ 15 (0 puntos)
- ☐ 13 a 14 (1 punto)
- ☐ 10 a 12 (2 puntos)
- ☐ 6 a 9 (3 puntos)
- ☐ <6 (4 puntos)

**Riñón: función renal**

- ☐ Creatinina <1.2 mg / dL (110 mcmmol / L) (0 puntos)
- ☐ Creatinina 1.2 a 1.9 mg / dL (110 a 170 mcmmol / L) (1 punto)
- ☐ Creatinina 2 a 3.4 mg / dL (171 a 299 mcmmol / L) (2 puntos)
- ☐ Creatinina 3.5 a 4.9 mg / dL (300 a 440 mcmmol / L) o producción de orina de 200 a 500 mL / día (3 puntos)
- ☐ Creatinina > 5 mg / dL (440 mcmmol / L) o producción de orina <200 mL / día (4 puntos)

**3.7. ASPECTOS ÉTICOS**

El presente proyecto de investigación fue presentado al comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Piura, que verifico el cumplimiento de todos los principios éticos en investigación. Los datos serán confidenciales, solo el investigador y el asesor estadístico tuvieron acceder a la base de datos.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSION

### 4.1. RESULTADOS

Se estudió un total de 113 pacientes durante el periodo de estudio, los cuales presentaron una edad que variaba entre 25.8 a 61.72 años, con un promedio de 43.76 años. En la tabla 1 se puede ver a detalle la media y desviación estándar de la edad de estos los pacientes.

**Tabla 1: Edad de los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Edad de los pacientes	
Media	43.76
Desviación estándar	17.96

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Los pacientes estudiados fueron predominantemente del sexo femenino, con un total de 59 pacientes, que representaban el 52.2% del total. Esto puede revisarse a más detalle en la tabla 2.

**Tabla 2: Distribución de la variable sexo en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	59	52.2
Masculino	54	47.8
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Los pacientes incluidos en este estudio provinieron principalmente de zonas urbanas, que representaban un total de 31% (52 pacientes), mientras que los pacientes provenientes de zonas rurales solo fueron el 23% (26 pacientes) del total. La información sobre esta variable se expone en la tabla 3.

**Tabla 3: Distribución de la variable procedencia en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	26	23.0
Urbano-rural	35	31.0
Urbano	52	46.0
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Se encontró que 45 (39.8%) pacientes ingresaron con diagnóstico de apendicitis aguda complicada (gangrenada y/o necrosada), seguido de 23 (20.4%) pacientes ingresaron con diagnóstico de colecistitis aguda. Otras patologías comunes en los pacientes estudiados fueron cálculos biliares sin colecistitis (5 pacientes, 4.4%) y con colecistitis aguda (3 pacientes, 2.7%), apendicitis aguda con peritonitis generalizada (2 pacientes, 1.8%) y cálculos en el conducto biliar con colangitis y colecistitis (2 pacientes, 1.8%). En la tabla 4 se expone los motivos de ingreso de los pacientes estudiados.

**Tabla 4: Distribución del motivo de ingreso en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Motivo de ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Absceso intestinal	1	0.9
Adherencias [bridas] intestinales con obstrucción	1	0.9
Adherencias peritoneales	1	0.9
Peritonitis generalizada por apendicitis aguda	2	1.8
Peritonitis localizada por apendicitis aguda	1	0.9
Calculo de conducto biliar con colangitis y colecistitis	2	1.8
Calculo de conducto biliar sin colangitis ni colecistitis	1	0.9
Calculo de la vesícula biliar con colecistitis	1	0.9
Calculo de la vesícula biliar con colecistitis aguda	3	2.7
Calculo de la vesícula biliar sin colecistitis	5	4.4
Colangitis	1	0.9
Colangitis aguda	1	0.9
Colecistitis aguda	23	20.4
Colecistitis crónica	2	1.8
Colecistitis, no especificada	1	0.9
Enfermedad divertículo del intestino, parte no especificada, con perforación y absceso	1	0.9
Fistula del intestino	1	0.9
Hemoperitoneo	1	0.9
Hernia umbilical con obstrucción y gangrena	3	2.7
Hernia umbilical, con obstrucción y gangrena	1	0.9
Apendicitis aguda complicada (gangrenada y/o necrosada)	45	39.8
Otras colelitiasis	1	0.9
Otras obstrucciones del intestino	5	4.4
Otras obstrucciones intestinales y las no especificadas	4	3.5
Peritonitis, no especificada	1	0.9
Tumefacción, masa o prominencia intraabdominal y pélvica	1	0.9
Tumor benigno del colon, parte no especificada	1	0.9
Tumor de comportamiento incierto o desconocido, de sitio no especificado en abdomen	1	0.9
Vólvulo	1	0.9
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Se encontró que en 53 (46.9%) de los pacientes se les practico apendicetomía convencional, siendo el tipo de intervención quirúrgica practicada de manera más habitual, aplicándose lavado de cavidad en 39 (34.5%) de estos. Mientras que la colecistectomía se practicó en 38 (33.6%) pacientes, de los cuales solo se exploró las vías biliares en 24 (21.2%) de estos y además se colocó dren Kher en 14 (12.4%). Las laparotomías solo se realizaron en 22 (19.5%) de todos los pacientes estudiados. En la tabla 5 se expone a más detalle el tipo de cirugía de los pacientes estudiados.

**Tabla 5: Distribución del tipo de cirugía en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Tipo de cirugía	Frecuencia	Porcentaje
Apendicectomía convencional	14	12.4
Apendicectomía convencional + lavado de cavidad	27	23.9
Apendicectomía convencional + lavado de cavidad + dren penrose	12	10.6
Colecistectomía convencional	14	12.4
Colecistectomía convencional + exploración de vías biliares	10	8.8
Colecistectomía convencional + exploración de vías biliares + colocación de tubo de Kher	14	12.4
Laparotomía exploratoria + hernioplastia + ostomía	1	0.9
Laparotomía exploratoria + liberación de bridas + lavado de cavidad	1	0.9
Laparotomía exploratoria + liberación de bridas y adherencias + lavado de cavidad + ostomía	3	2.7
Laparotomía exploratoria + liberación de síndrome adherencial + ostomía	2	1.8
Laparotomía exploratoria + resección intestinal + hernioplastia + ostomía	1	.9
Laparotomía exploratoria + resección intestinal + lavado de cavidad + ostomía	5	4.4
Laparotomía exploratoria + resección intestinal + lavado de cavidad+ hernioplastia + ostomía	3	2.7
Laparotomía exploratoria + resección intestinal + ostomía	5	4.4
Laparotomía exploratoria +resección intestinal + lavado de cavidad + ostomía	1	.9
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Se encontró que el tiempo de enfermedad en promedio para los pacientes estudiados fue de 2.6 días, mientras que el tiempo de hospitalización de los pacientes fue de 8.3 días para todos los pacientes estudiados. En la tabla 6 se expone a más detalle la distribución del ingreso de los pacientes a UCI.

**Tabla 6: Distribución del tiempo de enfermedad y hospitalización en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

	Tiempo enfermedad (días)	Tiempo hospitalización (días)
Media	2.6	8.3
Desviación estándar	1.6	9.2

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Se encontró que solo 29 (25.7%) de los pacientes estudiados necesitaron ingresar al servicio de UCI del hospital donde se realizó el estudio. En la tabla 7 se expone a más detalle la distribución del ingreso de los pacientes a UCI.

**Tabla 7: Distribución de ingreso a UCI en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Ingreso a UCI	Frecuencia	Porcentaje
No	84	74.3
Si	29	25.7
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Los pacientes estudiados presentaron un puntaje promedio al ser evaluados con la escala qSOFA de 2.22 puntos con una desviación estándar de 0.417, mientras que el promedio de puntaje cuando se evaluó la escala SOFA fue de 4.45 con una desviación estándar de 5.186. Estos datos pueden revisarse en la tabla 8.

**Tabla 8: Puntajes obtenidos en las escalas SOFA y qSOFA por los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

	Q_SOFA	SOFA
Media	2.22	4.45
Mediana	2.00	2.00
Desviación estándar	0.417	5.186

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

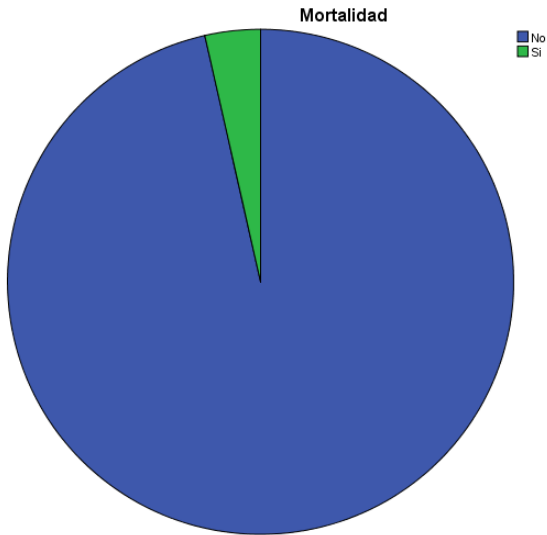
Se encontró que en la mortalidad en los pacientes durante el periodo de estudio fue de 3.5% (4 pacientes), mientras que los restantes 109 pacientes (96.5%) no presentaron este desenlace. Estos datos pueden revisarse en la tabla 9 y grafico 1.

**Tabla 9: Mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Muerte del paciente	Frecuencia	Porcentaje
No	109	96.5
Si	4	3.5
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

**Gráfico 1: Mortalidad en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**



**Fuente:** Datos propios

Los pacientes estudiados presentaron una frecuencia respiratoria de 24 respiraciones por minuto, con una desviación estándar de 3.55 respiraciones por minuto. Estos datos pueden revisarse en la tabla 10.

**Tabla 10. Frecuencia respiratoria de los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Frecuencia respiratoria	
Media	24.33
Desviación estándar	3.55

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana



EL sistema respiratorio fue evaluado mediante el  $\text{PaO}_2\text{FiO}_2$ , según los parámetros de la puntuación SOFA. Los pacientes estudiados presentaron un  $\text{PaO}_2\text{FiO}_2$  mayor de 400 de forma predominante, en 72 (63.7%) de estos, mientras que fue menor de 100 en solo 10 (8.8%) de estos. En la tabla 11 se expone la información sobre esta variable.

**Tabla 11. Parámetros para evaluar el sistema respiratorio según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

$\text{PaO}_2\text{FiO}_2$	Frecuencia	Porcentaje
>400	72	63.7
301-400	13	11.5
300-201	11	9.7
200-101	7	6.2
<100	10	8.8
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

La coagulación fue evaluada mediante el valor de plaquetas, según los parámetros de la puntuación SOFA. En 70 (61.9%) de los pacientes estudiados se encontró un total de plaquetas superior a  $150 \times 10^3$ , y entre 101-150  $\times 10^3$  en 16 (14.2%) de los pacientes. Mientras, que los valores de plaquetas inferiores a  $20 \times 10^3$  solo se presentó solo en 7 (6.2%) de los pacientes estudiados. En la tabla 12 se expone la información a detalle sobre esta variable.

**Tabla 12. Parámetros para evaluar la coagulación según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Valor de plaquetas (valores $\times 10^3$ )	Frecuencia	Porcentaje
>150	70	61.9
101-150	16	14.2
51-100	11	9.7
21-50	9	8.0
$\leq 20$	7	6.2
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

La función hepática fue evaluada mediante el valor de bilirrubina, según los parámetros de la puntuación SOFA. El valor de bilirrubinas fue menor de 1.2 mg/dl en 82 (72.6%) de los pacientes estudiados, mientras que fue mayor solo en 2 (21.8%) de los pacientes. Además, 23 (20.4%) de los pacientes presentaron valores de bilirrubina entre 1.2 – 1.9 mg/dl. En la tabla 13 se expone la información a detalle sobre esta variable.

**Tabla 13. Parámetros para evaluar la función hepática según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Bilirrubina (en mg/dl)	Frecuencia	Porcentaje
<1.2	82	72.6
1.2-1.9	23	20.4
2-5.9	5	4.4
6-11.9	1	.9
>12	2	1.8
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

EL sistema circulatorio fue evaluado mediante el valor de presión arterial media y/o uso de dopamina, según los parámetros de la puntuación SOFA. En 84 (74.3%) de los pacientes la presión arterial media fue menor a 70 mmHg, mientras que en 16 (14.2%) de los pacientes se utilizó dopamina a una dosis de 5 µg/kg/min en por lo menos una hora. En la tabla 14, se presentan a más detalle la información sobre los criterios usados para evaluar el sistema cardiovascular en los pacientes estudiados.

**Tabla 14. Parámetros para evaluar el sistema circulatorio según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Parámetros		Frecuencia	Porcentaje
Presión arterial media	<70 mmHg	84	74.3
Uso de:	Dopamina <5 µg/kg/min	16	14.2
	Dopamina >5 µg/kg/min	9	8.0
	Dopamina >15 µg/kg/min	4	3.5
	Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

El sistema nervioso central fue evaluado mediante a puntuación de la escala Glasgow, según los parámetros de la puntuación SOFA. El máximo puntaje (15 puntos) en la escala Glasgow fue presentado por 88 (77.9%) de los pacientes estudiados, mientras que en el puntaje menor de 6 se obtuvieron en 4 (3.5%) pacientes y en 3 (2.7%) pacientes un puntaje de 10 a 12 puntos. En la tabla 15, se presentan a más detalle la información sobre los criterios usados para evaluar el sistema nervioso central en los pacientes estudiados.

**Tabla 15. Parámetros para evaluar el sistema nervioso central según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Puntuación en la escala Glasgow	Frecuencia	Porcentaje
15	88	77.9
13-14	18	15.9
10-12	3	2.7
<6	4	3.5
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

EL sistema renal fue evaluado mediante el valor de creatinina sérica, según los parámetros de la puntuación SOFA. Se encontró que 55 (48.7%) de los pacientes presentaron un valor de creatinina menor de 1.2 mg/dl, siendo estos valores los que se presentaron con más frecuencia. Solo en un paciente se presentó un valor de creatinina mayor de 5 mg/dl. En la tabla 16, se presentan a más detalle la información sobre los criterios usados para evaluar el sistema nervioso central en los pacientes estudiados.

**Tabla 16. Parámetros para evaluar el sistema renal según la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Valores de creatinina	Frecuencia	Porcentaje
<1.2	55	48.7
1.2-1.9	49	43.4
2-3.4	6	5.3
3.5-4.9	2	1.8
>5	1	.9
Total	113	100.0

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

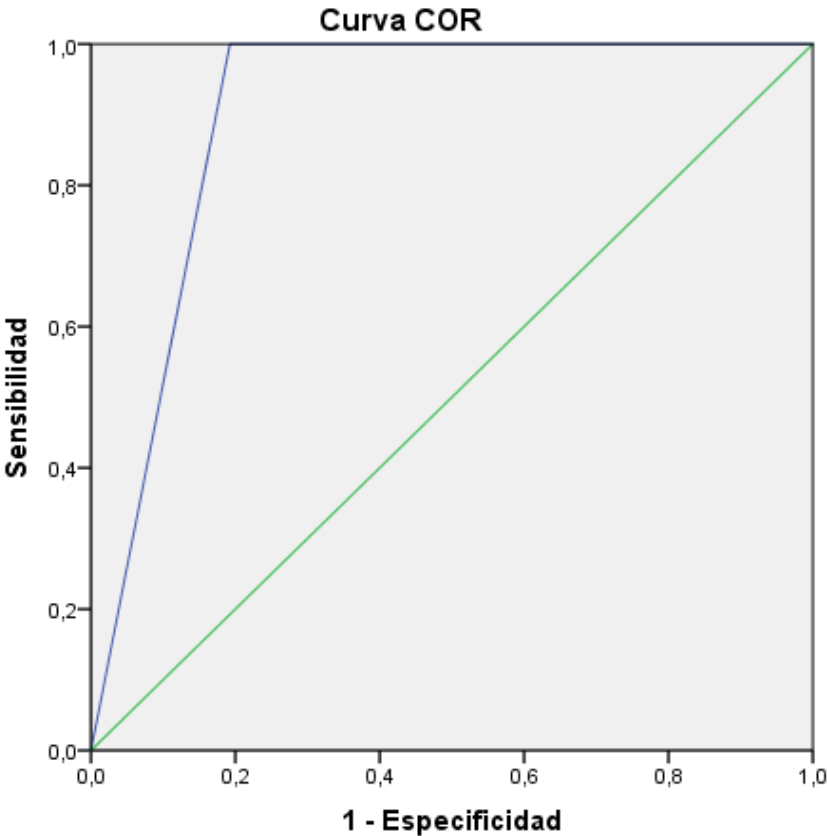
En el análisis de áreas bajo la curva, se muestra que el área para la escala de qSOFA fue de 0,904, con un intervalo de confianza al 95% de 0,832 a 0,976 (ver tabla 17), esto se muestra además en el gráfico 2.

**Tabla 17: Área bajo la curva de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Área	95% de intervalo de confianza asintótico	
	Límite inferior	Límite superior
0,904	0,832	0,976

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

**Gráfico 2: Área bajo la curva de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

Se encontraron los puntos de corte para sensibilidad y especificidad, en el caso de la escala de qSOFA, se encontró como punto de corte a partir de 2.5 para obtener la mejor sensibilidad 0,98 y de especificidad 0,807 para predecir mortalidad.

**Tabla 18: Sensibilidad y especificidad de la escala qSOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Positivo si es mayor o igual que	Sensibilidad	Especificidad
1.00	0.97	0.000
2.50	0,98	0.807
4.00	0.000	1.000

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

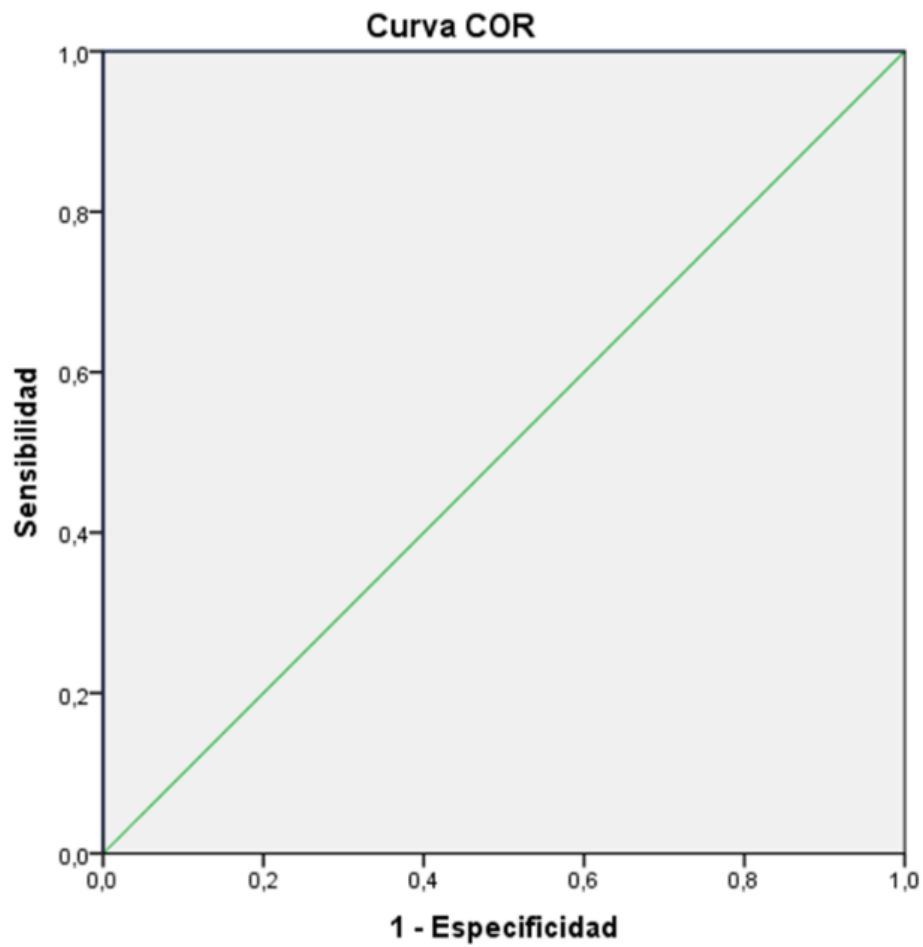
En el análisis de áreas bajo la curva, se muestra que el área para la escala de SOFA fue de 0,999, con un intervalo de confianza al 95% de 0,980 a 0,999 (ver tabla 19), esto se muestra además en el gráfico 3.

**Tabla 19: Área bajo la curva de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Área	95% de intervalo de confianza asintótico	
	Límite inferior	Límite superior
0,999	0,980	0,999

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana

**Gráfico 3: Área bajo la curva de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**



**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

En la presente tabla 20, se presentan puntos de cortes con los puntajes en la escala SOFA necesarios para obtener un valor de sensibilidad y especificidad. Se encontró que el mejor punto de corte para obtener la mejor sensibilidad y especificidad para predecir mortalidad fue de 15.5, con una sensibilidad de 0,991 y especificidad de 0.982

**Tabla 20: Sensibilidad y especificidad de la escala SOFA en los pacientes con sepsis postoperados del servicio de cirugía general en el Hospital de Apoyo II-2, Sullana.**

Positivo si es mayor o igual que	Sensibilidad	Especificidad
0.00	0,000	0.000
1.50	0,261	0.394
2.50	0,316	0.642
3.50	0,357	0.697
4.50	0,398	0.716
5.50	0,445	0.761
6.50	0,481	0.780
7.50	0,529	0.807
8.50	0,565	0.826
9.50	0,603	0.862
10.50	0,686	0.917
11.50	0,762	0.936
12.50	0,847	0.945
13.50	0,898	0.954
14.50	0,948	0.963
15.50	0,991	0.982
18.00	0,757	0,99
21.50	.500	0,99
23.50	.250	0,99
25.00	0.000	0,99

**Fuente:** Historias clínicas del Hospital de Apoyo II-2, Sullana.

## 4.2. DISCUSION

Nuestro estudio evaluó y comparó el rendimiento de la puntuación de SOFA como predictor de mortalidad en pacientes con sepsis postoperados en un servicio de cirugía general. Comparamos nuestros resultados con la información proveniente de países similares de bajos ingresos(57, 58), así como de países de ingresos altos.(57)

Nuestra población estuvo conformada principalmente por mujeres, con una edad promedio de 43 años, que provenían principalmente de áreas urbanas. Nuestro estudio difiere de estudios realizados en pacientes estadounidenses, donde esta población estaba formada por pacientes mayores de 20 años (con edad promedio de 62 años), de los cuales solo el 41% eran mujeres(59). Estas diferencias pueden deberse a los patrones sociodemográficos propios de nuestra población.

Entre los diagnósticos de ingreso más frecuentes para los pacientes estudiados, la colecistitis aguda y la apendicitis aguda fueron las más reportadas. El tipo de abordaje quirúrgico para los pacientes fueron principalmente apendicectomía convencional y colecistectomía. El tipo de abordaje quirúrgico y patologías asociadas no se ha abordado en estudios con pacientes con sepsis, sin embargo, una cohorte retrospectiva de pacientes con sospecha de sepsis atendidos en una unidad de atención de emergencia encontró que el 46.7% de los casos estuvo asociado a bacterias gram negativas, tipo de bacterias que colonizan diferentes partes del tracto digestivo.(60) Además, diferentes informes en la literatura muestran una tendencia al aumento de infecciones de bacterias gram negativas en pacientes con sepsis, lo que podría orientar nuevas investigaciones para la identificación del patógeno responsable de sepsis en los pacientes quirúrgicos.(1)

Los pacientes presentaron un tiempo de enfermedad en promedio menor a 3 días, con un tiempo promedio de hospitalización de 8 días. Además, de todos los pacientes estudiados el 25.7% fueron ingresados a UCI, lo que está en relación con los tiempos de estancia hospitalaria de estos pacientes. Similar a nuestros resultados, fueron los encontrados por un estudio realizado en pacientes con sepsis atendidos en hospitales de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte, donde se reportó que un 27% de los pacientes ingresados a una UCI fueron diagnosticados con sepsis.(61)

La mortalidad presentada en los pacientes estudiado fue de 3.5% durante el periodo de estudio, con 196 pacientes que sobrevivieron al alta. Nuestros datos son menores a los encontrados en una cohorte nacional de pacientes estadounidenses, donde la mortalidad intrahospitalaria fue de 21.9%.(62) En ese mismo estudio, se informa que la sepsis puede explicar hasta el 34% de muertes ocurridas durante el periodo de observación, valores sumamente superiores al que se ha encontrado en la población estudiada en este trabajo.(62) Otros informes, reportan que, al ajustarse las tasas de mortalidad por la edad de los pacientes, esta es aproximadamente de 60 muertes por 100 000 personas.(63)

En este estudio se encontró que el promedio de puntuación alcanzada por los pacientes en la escala SOFA fue de 4.45 puntos, mientras que para la escala qSOFA el puntaje promedio obtenido fue de 2.22 puntos. En estudios previos se ha encontrado que la capacidad discriminativa de qSOFA es mejor que el SIRS (Área bajo la curva de qSOFA de 0.81 en comparación con la de SIRS de 0.76),(64) un estudio retrospectivo realizado en UCI multicéntricas mostró que la capacidad predictiva para determinar la mortalidad de la qSOFA el puntaje es inferior al puntaje SOFA con áreas bajo la curva de 0.75 y 0.60 respectivamente(65). El presente estudio demuestra que la puntuación de SOFA tiene mejor capacidad de discriminación que la puntuación Q-SOFA en la evaluación de la mortalidad de los pacientes sépticos postoperados, 0,999 y 0,904 respectivamente.



Así mismo en nuestros resultados se encontró que el mejor punto de corte para predecir mortalidad fue de 15.5, si bien es cierto la escala de SOFA es mediante puntuación entera, este punto de corte puede ser aproximado al inmediato inferior o superior, con la seguridad de que tendrá una alta tasa para predecir la mortalidad de un paciente.

Las limitaciones del presente estudio han sido respecto al número de pacientes incluidos en el estudio, debido a que esto podría haber contribuido en un mayor poder estadístico, sin embargo, presenta como fortaleza ser un estudio que contribuirá a la práctica clínica de los pacientes del Hospital de Apoyo de Sullana II, pues se podrán realizar algoritmos de manejo y mejorar la tasa de mortalidad en los pacientes.

## **CONCLUSIONES**

- Los pacientes estudiados fueron predominantemente del sexo femenino, con una edad promedio de 43.76 años y provinieron principalmente de la zona urbana que de la rural.
- Los pacientes fueron ingresados con diagnóstico de colecistitis aguda y apendicitis aguda. El tiempo de estancia hospitalaria fue en promedio de 2.6 en comparación con el tiempo de hospitalización que fue más prolongado (8.3 días en promedio). En este estudio el 25.7% de los pacientes fueron ingresados a UCI.
- En promedio el puntaje SOFA de los pacientes estudiados fue de 4.45 puntos, con una desviación estándar de 2 puntos.
- En promedio el puntaje qSOFA de los pacientes estudiados fue de 2.25 puntos, con una desviación estándar de 2 puntos.
- La mortalidad encontrada durante el periodo de estudio fue de 3.5% del total de pacientes.
- La escala SOFA tiene una alta tasa de predicción de mortalidad con el punto de corte de 15.582, con una sensibilidad del 0.991 y una especificidad del 0.982.
- La escala de SOFA fue mejor respecto a la Q-SOFA prediciendo mortalidad en pacientes con sepsis postoperados.

## **RECOMENDACIONES**

- Se necesita abordar estudios que incluyan una mayor cantidad de pacientes postoperados, para identificar las características que hacen que estos sean más propensos a presentar sepsis.
- La escala de SOFA debe ser considerada en el manejo de los pacientes postoperados en los que se diagnostica sepsis, estos parámetros pueden ser vigilados constantemente para evitar la muerte del paciente.
- De nuestro estudio, la puntuación SOFA parece ser una herramienta eficaz para predecir la mortalidad hospitalaria en comparación con la puntuación qSOFA cuando se aplica a pacientes con postoperados con sepsis. Sin embargo, todavía es necesario evaluar rigurosamente de la aplicabilidad en nuestros resultados a entornos similares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *The New England journal of medicine*. 2003;348(16):1546-54.
2. Finks JF, Osborne NH, Birkmeyer JD. Trends in hospital volume and operative mortality for high-risk surgery. *The New England journal of medicine*. 2011;364(22):2128-37.
3. Ou L, Chen J, Hillman K, Flabouris A, Parr M, Assareh H, et al. The impact of post-operative sepsis on mortality after hospital discharge among elective surgical patients: a population-based cohort study. *Critical Care*. 2017;21:34.
4. Vaughan-Sarrazin MS, Bayman L, Cullen JJ. Costs of postoperative sepsis: The business case for quality improvement to reduce postoperative sepsis in veterans affairs hospitals. *Archives of Surgery*. 2011;146(8):944-51.
5. Finfer S, Bellomo R, Lipman J, French C, Dobb G, Myburgh J. Adult-population incidence of severe sepsis in Australian and New Zealand intensive care units. *Intensive care medicine*. 2004;30(4):589-96.
6. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10.
7. Raith EP, Udy AA, Bailey M, McGloughlin S, MacIsaac C, Bellomo R, et al. Prognostic Accuracy of the SOFA Score, SIRS Criteria, and qSOFA Score for In-Hospital Mortality Among Adults With Suspected Infection Admitted to the Intensive Care Unit. *Jama*. 2017;317(3):290-300.
8. Gustin D. Sepsis in surgical patient. *Acta medica Croatica : casopis Hrvatske akademije medicinskih znanosti*. 2015;69(3):161-6.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Healthcare-associated infections: HAI data and statistics. Atlanta, GA: CDC; 2016 [citado 4 de septiembre del 2018].
10. Marani A, Napoli C, Berdini S, Montesano M, Ferretti F, Di Ninno F, et al. Point prevalence surveys on healthcare acquired infections in medical and surgical wards of a teaching hospital in Rome. *Annali di igiene : medicina preventiva e di comunita*. 2016;28(4):274-81.
11. Moore LJ, Moore FA, Todd SR, Jones SL, Turner KL, Bass BL. Sepsis in general surgery: the 2005-2007 national surgical quality improvement program perspective. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 2010;145(7):695-700.
12. Backes CH, Markham K, Moorehead P, Cordero L, Nankervis CA, Giannone PJ. Maternal Preeclampsia and Neonatal Outcomes. *Journal of Pregnancy*. 2011;2011:7.
13. Levy MM, Dellinger RP, Townsend SR, Linde-Zwirble WT, Marshall JC, Bion J, et al. The Surviving Sepsis Campaign: results of an international guideline-based performance improvement program targeting severe sepsis. *Critical care medicine*. 2010;38(2):367-74.
14. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive care medicine*. 2013;39(2):165-228.
15. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Melot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. *Jama*. 2001;286(14):1754-8.
16. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Critical care medicine*. 2001;29(7):1303-10.
17. Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: a trend analysis from 1993 to 2003. *Critical care medicine*. 2007;35(5):1244-50.

18. Stevenson KB, Khan Y, Dickman J, Gillenwater T, Kulich P, Myers C, et al. Administrative coding data, compared with CDC/NHSN criteria, are poor indicators of health care-associated infections. *American journal of infection control*. 2008;36(3):155-64.
19. Gedeberg R, Furebring M, Michaelsson K. Diagnosis-dependent misclassification of infections using administrative data variably affected incidence and mortality estimates in ICU patients. *Journal of clinical epidemiology*. 2007;60(2):155-62.
20. Vogel TR, Dombrovskiy VY, Carson JL, Graham AM, Lowry SF. Postoperative sepsis in the United States. *Annals of surgery*. 2010;252(6):1065-71.
21. Ou L, Chen J, Burrell T, Flabouris A, Hillman K, Bellomo R, et al. Incidence and mortality of postoperative sepsis in New South Wales, Australia, 2002-2009. 2016. 9-16 p.
22. Vogel TR, Dombrovskiy VY, Carson JL, Graham AM, Lowry SF. Postoperative sepsis in the United States. *Ann Surg*. 2010;252(6):1065-71.
23. Baig MA, Sheikh S, Hussain E, Bakhtawar S, Subhan Khan M, Mujtaba S, et al. Comparison of qSOFA and SOFA score for predicting mortality in severe sepsis and septic shock patients in the emergency department of a low middle income country. *Turkish Journal of Emergency Medicine*. 2018.
24. Rahmatinejad Z, Reihani H, Tohidinezhad F, Rahmatinejad F, Peyravi S, Pourmand A, et al. Predictive performance of the SOFA and mSOFA scoring systems for predicting in-hospital mortality in the emergency department. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2018.
25. Lee C-W, Kou H-w, Chou H-S, Chou H-h, Huang S-F, Chang C-H, et al. A combination of SOFA score and biomarkers gives a better prediction of septic AKI and in-hospital mortality in critically ill surgical patients: a pilot study. *World Journal of Emergency Surgery*. 2018;13(1):41.
26. Gupta T, Puskarich MA, DeVos E, Javed A, Smotherman C, Sterling SA, et al. Sequential Organ Failure Assessment Component Score Prediction of In-hospital Mortality From Sepsis. *Journal of intensive care medicine*. 2018;0885066618795400.
27. Jentzer JC, Bennett C, Wiley BM, Murphree DH, Keegan MT, Gajic O, et al. Predictive Value of the Sequential Organ Failure Assessment Score for Mortality in a Contemporary Cardiac Intensive Care Unit Population. *Journal of the American Heart Association*. 2018;7(6).
28. Saavedra L, Juri K. Utilidad de la escala qSOFA como predictor de mortalidad en pacientes politraumatizados del hospital regional docente de trujillo. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018.
29. Jawa RS, Vosswinkel JA, McCormack JE, Huang EC, Thode HC, Shapiro MJ, et al. Risk assessment of the blunt trauma victim: The role of the quick Sequential Organ Failure Assessment Score (qSOFA). *The American Journal of Surgery*. 2017;214(3):397-401.
30. Rosa RG, Moraes RB, Lisboa TC, Schunemann DP, Teixeira C. Does SOFA predict outcomes better than SIRS in Brazilian ICU patients with suspected infection? A retrospective cohort study. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2017;21:665-9.
31. Herrera Hurtado GLdC. Evaluación del Score SOFA y el Quick SOFA para el diagnóstico de la sepsis en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2016. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017.
32. Harada N, Shirabe K, Itoh S, Uchiyama H, Yamagata M, et al. Association between Sequential Organ Failure Assessment Score and In-hospital Deaths of Surgical, Critically Ill Patients with Sepsis. *Trauma Cases Rev*. 2016; 2: 026.
33. Delgado Fernández RI, Colas González A, Hernández Ruiz A, Hernández Varea JA, Alcalde Mustelie GR. Valor Pronóstico de la escala SOFA en pacientes quirúrgicos graves. *Revista Archivo Médico de Camagüey*. 2015;19:441-9.

34. Macdonald SPJ, Arendts G, Fatovich DM, Brown SGA. Comparison of PIRO, SOFA, and MEDS Scores for Predicting Mortality in Emergency Department Patients With Severe Sepsis and Septic Shock. *Academic Emergency Medicine*. 2014;21(11):1257-63.
35. Badreldin AMA, Doerr F, Ismail MM, Heldwein MB, Lehmann T, Bayer O, et al. Comparison between Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA) and Cardiac Surgery Score (CASUS) for Mortality Prediction after Cardiac Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;60(1):35-42.
36. Herrera Hurtado GLdC. Evaluación del Score SOFA y el Quick SOFA para el diagnóstico de la sepsis en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, 2016. 2017.
37. Moore LJ, Moore FA. Early diagnosis and evidence-based care of surgical sepsis. *Journal of intensive care medicine*. 2013;28(2):107-17.
38. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Critical care medicine*. 2003;31(4):1250-6.
39. Kaukonen KM, Bailey M, Suzuki S, Pilcher D, Bellomo R. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *Jama*. 2014;311(13):1308-16.
40. Miller RR, 3rd, Dong L, Nelson NC, Brown SM, Kuttler KG, Probst DR, et al. Multicenter implementation of a severe sepsis and septic shock treatment bundle. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2013;188(1):77-82.
41. Epstein L, Dantes R, Magill S, Fiore A. Varying Estimates of Sepsis Mortality Using Death Certificates and Administrative Codes--United States, 1999-2014. *MMWR Morbidity and mortality weekly report*. 2016;65(13):342-5.
42. Haase N, Ostrowski SR, Wetterslev J, Lange T, Moller MH, Tousi H, et al. Thromboelastography in patients with severe sepsis: a prospective cohort study. *Intensive care medicine*. 2015;41(1):77-85.
43. Neyra JA, Canepa-Escaro F, Li X, Manllo J, Adams-Huet B, Yee J, et al. Association of Hyperchloremia With Hospital Mortality in Critically Ill Septic Patients. *Critical care medicine*. 2015;43(9):1938-44.
44. Thiery-Antier N, Binquet C, Vinault S, Meziani F, Boisrame-Helms J, Quenot JP. Is Thrombocytopenia an Early Prognostic Marker in Septic Shock? *Critical care medicine*. 2016;44(4):764-72.
45. Klein Klouwenberg PM, Frencken JF, Kuipers S, Ong DS, Peelen LM, van Vught LA, et al. Incidence, Predictors, and Outcomes of New-Onset Atrial Fibrillation in Critically Ill Patients with Sepsis. A Cohort Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2017;195(2):205-11.
46. Poutsiaka DD, Davidson LE, Kahn KL, Bates DW, Snyderman DR, Hibberd PL. Risk factors for death after sepsis in patients immunosuppressed before the onset of sepsis. *Scandinavian journal of infectious diseases*. 2009;41(6-7):469-79.
47. O'Brien JM, Jr., Lu B, Ali NA, Martin GS, Abernethy SK, Marsh CB, et al. Alcohol dependence is independently associated with sepsis, septic shock, and hospital mortality among adult intensive care unit patients. *Critical care medicine*. 2007;35(2):345-50.
48. Danai PA, Moss M, Mannino DM, Martin GS. The epidemiology of sepsis in patients with malignancy. *Chest*. 2006;129(6):1432-40.
49. Tolsma V, Schwebel C, Azoulay E, Darmon M, Souweine B, Vesin A, et al. Sepsis severe or septic shock: outcome according to immune status and immunodeficiency profile. *Chest*. 2014;146(5):1205-13.

50. Leligdowicz A, Dodek PM, Norena M, Wong H, Kumar A, Kumar A. Association between source of infection and hospital mortality in patients who have septic shock. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2014;189(10):1204-13.
51. Labelle A, Juang P, Reichley R, Micek S, Hoffmann J, Hoban A, et al. The determinants of hospital mortality among patients with septic shock receiving appropriate initial antibiotic treatment\*. *Critical care medicine*. 2012;40(7):2016-21.
52. Bassetti M, Righi E, Ansaldi F, Merelli M, Trucchi C, De Pascale G, et al. A multicenter study of septic shock due to candidemia: outcomes and predictors of mortality. *Intensive care medicine*. 2014;40(6):839-45.
53. Zahar JR, Timsit JF, Garrouste-Orgeas M, Francois A, Vesin A, Descorps-Declere A, et al. Outcomes in severe sepsis and patients with septic shock: pathogen species and infection sites are not associated with mortality. *Critical care medicine*. 2011;39(8):1886-95.
54. Haas SA, Lange T, Saugel B, Petzoldt M, Fuhrmann V, Metschke M, et al. Severe hyperlactatemia, lactate clearance and mortality in unselected critically ill patients. *Intensive care medicine*. 2016;42(2):202-10.
55. Badreldin AM, Doerr F, Ismail MM, Heldwein MB, Lehmann T, Bayer O, et al. Comparison between Sequential Organ Failure Assessment score (SOFA) and Cardiac Surgery Score (CASUS) for mortality prediction after cardiac surgery. *The Thoracic and cardiovascular surgeon*. 2012;60(1):35-42.
56. Gilli K, Remberger M, Hjelmqvist H, Ringden O, Mattsson J. Sequential Organ Failure Assessment predicts the outcome of SCT recipients admitted to intensive care unit. *Bone marrow transplantation*. 2010;45(4):682-8.
57. Khan NU, Razzak JA, Alam SM, Ahmad H. Emergency department deaths despite active management: Experience from a tertiary care centre in a low- income country. *Emergency Medicine Australasia*. 2007;19(3):213-7.
58. Ullah AR, Hussain A, Ali I, Samad A, Shah STA, Yousef M, et al. A prospective observational study assessing the outcome of Sepsis in intensive care unit of a tertiary care hospital, Peshawar. *Pakistan journal of medical sciences*. 2016;32(3):688.
59. Rhee C, Dantes R, Epstein L, Murphy DJ, Seymour CW, Iwashyna TJ, et al. Incidence and Trends of Sepsis in US Hospitals Using Clinical vs Claims Data, 2009-2014. *Jama*. 2017;318(13):1241-9.
60. Tulloch LG, Chan JD, Carlbom DJ, Kelly MJ, Dellit TH, Lynch JB. Epidemiology and Microbiology of Sepsis Syndromes in a University-Affiliated Urban Teaching Hospital and Level-1 Trauma and Burn Center. *Journal of intensive care medicine*. 2017;32(4):264-72.
61. Harrison DA, Welch CA, Eddleston JM. The epidemiology of severe sepsis in England, Wales and Northern Ireland, 1996 to 2004: secondary analysis of a high quality clinical database, the ICNARC Case Mix Programme Database. *Critical care (London, England)*. 2006;10(2):R42.
62. Liu V, Escobar GJ, Greene JD, Soule J, Whippy A, Angus DC, et al. Hospital deaths in patients with sepsis from 2 independent cohorts. *Jama*. 2014;312(1):90-2.
63. Moore JX, Donnelly JP, Griffin R, Howard G, Safford MM, Wang HE. Defining Sepsis Mortality Clusters in the United States. *Critical care medicine*. 2016;44(7):1380-7.
64. Adhikari NJ, Rubenfeld GD. Qsofa score for patients with sepsis in low- and middle-income countries. *JAMA*. 2018;319(21):2175-7.
65. Raith EP, Udy AA, Bailey M, et al. Prognostic accuracy of the sofa score, sirs criteria, and qsofa score for in-hospital mortality among adults with suspected infection admitted to the intensive care unit. *JAMA*. 2017;317(3):290-300.

## ANEXOS

### INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ficha de recolección de datos

**“APLICABILIDAD DE LA PUNTUACION SOFA COMO PREDICTOR PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS POSTOPERADOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL DE APOYO II-2, SULLANA”**

**Edad:** \_\_\_\_\_ años

**Sexo:** Masculino ( ) Femenino ( )

**Lugar de procedencia:** Rural( ) Urbano-rural ( ) Urbano ( )

**Motivo de ingreso:** \_\_\_\_\_

**Tiempo de enfermedad:** \_\_\_\_\_ días

**Tipo de cirugía:** \_\_\_\_\_

**Tiempo de hospitalización:** \_\_\_\_\_ días

**Ingreso a UCI:** No ( ) Si ( )

**Puntaje quick SOFA:**

Frecuencia respiratoria : \_\_\_\_\_

Escala de Glasgow : \_\_\_\_\_

Presión sistólica : \_\_\_\_\_

#### **Puntaje de SOFA**

##### **Pulmón: respiración**

- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 > 400$  (0 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$  301 a 400 (1 punto)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 300$  (2 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$  101 a 200 **con soporte ventilatorio** (3 puntos)
- ☐  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 100$  **con soporte ventilatorio** (4 puntos)

##### **Coagulación: plaquetas**

- ☐  $> 150 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (0 puntos)
- ☐ 101 a  $150 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (1 punto)
- ☐ 51 a  $100 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (2 puntos)
- ☐ 21 a  $50 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (3 puntos)
- ☐  $\leq 20 \times 10^3 / \text{mm}^3$  (4 puntos)

**Hígado: Bilirrubina**

- ☐ <1.2 mg / dL (20  $\mu$ mol / L) (0 puntos)
- ☐ 1.2 a 1.9 mg / dL (20 a 32  $\mu$ mol / L) (1 punto)
- ☐ 2 a 5.9 mg / dL (33 a 101  $\mu$ mol / L) (2 puntos)
- ☐ 6 a 11.9 mg / dL (102 a 204  $\mu$ mol / L) (3 puntos)
- ☐ > 12 mg / dL (> 204  $\mu$ mol / L) (4 puntos)

**Cardiovascular: presión arterial**

- ☐ Hipotensión ausente (0 puntos)
- ☐ Presión arterial media <70 mmHg (1 punto)
- ☐ En la dopamina  $\leq 5$  mcg / kg / min o cualquier dobutamina (2 puntos)
- ☐ En la dopamina > 5 mcg / kg / min, epinefrina  $\leq 0.1$  mcg / kg / min o norepinefrina  $\leq 0.1$  mcg / kg / min (3 puntos)
- ☐ En dopamina > 15 mcg / kg / min o epinefrina > 0.1 mcg / kg / min o norepinefrina > 0.1 mcg / kg / min (4 puntos)

**Cerebro: puntuación de coma de Glasgow**

- ☐ 15 (0 puntos)
- ☐ 13 a 14 (1 punto)
- ☐ 10 a 12 (2 puntos)
- ☐ 6 a 9 (3 puntos)
- ☐ <6 (4 puntos)

**Riñón: función renal**

- ☐ Creatinina <1.2 mg / dL (110  $\mu$ mol / L) (0 puntos)
- ☐ Creatinina 1.2 a 1.9 mg / dL (110 a 170  $\mu$ mol / L) (1 punto)
- ☐ Creatinina 2 a 3.4 mg / dL (171 a 299  $\mu$ mol / L) (2 puntos)
- ☐ Creatinina 3.5 a 4.9 mg / dL (300 a 440  $\mu$ mol / L) o producción de orina de 200 a 500 mL / día (3 puntos)
- ☐ Creatinina > 5 mg / dL (440  $\mu$ mol / L) o producción de orina <200 mL / día (4 puntos)

**Mortalidad:** No ( ) Si ( )